



Jurnal

PENERAPAN BUSINESS INTELLIGENCE PADA CV. TANGGAMAS CHEMICAL DENGAN METODE OLAP

Berlin¹, Yo Ceng Giap²

^{1,2} Universitas Buddhi Dharma, Teknik Informatika, Banten, Indonesia

SUBMISSION TRACK

Received: mmm.dd,yyyy
Final Revision: mmm.dd,yyyy
Available Online: mmm.dd,yyyy

KEYWORD

Business Intelligence, Business Intelligence Roadmap, OLAP

KORESPONDENSI

Phone:

E-mail:

A B S T R A K

Pengolahan data sangatlah dibutuhkan karena prosesnya begitu penting untuk mendapatkan suatu informasi, hal ini akan berpengaruh dalam pengambilan keputusan yang akan menentukan kemajuan suatu perusahaan, dalam menjalankan kegiatan operasional. CV. Tangga Mas Chemical menggunakan teknologi komputer untuk menyimpan data transaksi dan masih kurang optimal dalam mengelola data transaksi penjualan barang, dengan pengolahan data yang kurang optimal membuat informasi yang dihasilkan belum mampu membantu manager dalam mendapatkan informasi yang dibutuhkan. Oleh sebab itu, salah satu cara untuk mengatasi permasalahan tersebut dengan melakukan penerapan business intelligence pada CV. Tangga Mas Chemical. Dalam penerapan business intelligence ini, menggunakan metode *online analytical processing* (OLAP), OLAP digunakan sebagai landasan dalam penelitian ini karena dapat memudahkan pengguna untuk dapat memilih atau melihat data dalam bentuk multidimensi. Proses perancangan *business intelligence* ini menggunakan *business intelligence roadmap* yang memiliki beberapa tahapan dimulai dari identifikasi masalah. Setelah itu melakukan perancangan dengan melakukan evaluasi terhadap infrastruktur dan melakukan *project planning*. Kemudian fase analisis yang berfokus dalam melakukan analisis pada bisnis yang sedang berjalan untuk mengetahui apa saja yang perlu dilakukan oleh business intelligence. Selanjutnya fase design dengan melakukan proses desain database dan ETL. Setelah itu diambil kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan. Hasil dari penelitian ini adalah dapat mengolah data yang banyak dan dapat menghasilkan laporan berupa dashboard web untuk membuat keputusan yang lebih baik lagi bagi manager CV. Tangga Mas Chemical.

PENDAHULUAN

Indonesia saat ini telah memasuki era revolusi industri 4.0, yang dimana revolusi industri keempat ini menggabungkan antara fisik dan digital sederhananya Revolusi industri 4.0 adalah bagaimana teknologi bisa mempengaruhi dunia industri. Menurut Menteri Perindustrian Hartono (2019) dalam acara Indonesia Industri Summit (IIS) 2019, Senin (15/4/2019) ada delapan sektor industri yang paling siap menerapkan Industri 4.0 salah satunya adalah sektor kimia [1].

Industri kimia sendiri adalah salah satu bagian dari ilmu kimia yang mempelajari proses pengolahan zat kimia dalam skala industri. Dan hasil produk industri kimia ini sangat mudah sekali ditemui dalam kehidupan sehari-hari. Salah satunya adalah mengenai zat pencelup dan pewarna. Semua orang pasti pernah menggunakannya karena kedua teknik ini diaplikasikan pada kain yang sering digunakan manusia untuk menutupi tubuh.

Dengan begitu bukan tidak mungkin persaingan di industri kimia semakin ketat, ditambah dengan majunya teknologi informasi sekarang. Perkembangan teknologi informasi saat ini sangat berpengaruh untuk perusahaan maupun bisnis karena mempermudah dalam membuat data penjualan yang hasilnya akan menjadi lebih banyak. Data penjualan yang telah dikumpulkan, dapat membantu perusahaan dalam mengambil suatu keputusan yang tepat dan menekan resiko kerugian untuk mendapatkan keuntungan yang lebih. Maka data menjadi hal yang penting bagi kemajuan perusahaan.

Data penjualan yang semakin banyak membuat proses pencarian informasi menjadi rumit, karena membutuhkan waktu yang cukup lama untuk memahami data yang besar menjadi sebuah informasi yang berharga. Hal ini menjadi sebuah masalah dalam mendapatkan informasi jika pengambilan keputusan tidak tepat maka akan merugikan perusahaan dan menguntungkan pesaing. Sebaliknya jika keputusan yang diambil tepat maka akan menguntungkan perusahaan.

Seiring perkembangan Teknologi Informasi, mulailah menghasilkan banyak cara dalam mengolah data salah satunya yaitu *Business Intelligence* (BI) yang merupakan sebuah proses untuk melakukan ekstraksi data-data. Dengan adanya *Business Intelligence* membuat pengelolaan data menjadi lebih mudah dan dapat dimengerti oleh perusahaan karena *Business Intelligence* ini menampilkan *visualisasi* seperti grafik. Dengan ini perusahaan dapat melihat perubahan data yang telah diolah menjadi sebuah *visualisasi* menggunakan *Business Intelligence*.

Berdasarkan pada hal yang dijabarkan diatas, maka dibangun sebuah aplikasi *business intelligence* berbasis web dengan metode (OLAP) sehingga data yang berlimpah akan mudah di olah menjadi sebuah informasi yang bermanfaat untuk perusahaan dalam menyelesaikan masalah yang ada.

I. METODE

1.1. *Online Analytical Processing* (OLAP)

Menurut Turban, *et al.* (2011, p. 77) OLAP mempunyai keahlian dalam mengatur data secara *realistis* dari beberapa *perspektif*. Struktur utama pada OLAP berada pada konsep yang biasa disebut *Cube* (kubus). OLAP mempunyai *cube* yang biasanya berisi struktur data *multidimensi* (aktual/*virtual*) yang memungkinkan analisis data secara cepat [2].

Menurut Connolly and Begg (2015, p. 1286) OLAP adalah penyatuan data, penyesuaian, analisis, dan konsolidasi *volume* besar data *multidimensi*. OLAP adalah suatu yang mendeskripsikan sebuah teknologi yang menggunakan *perspektif multidimensi* data agar cepat dalam mengakses informasi untuk keperluan analisis [3].

1.2. Business Intelligence Roadmap

Menurut Moss and Atre (2011, p. 29) *Business Intelligence Roadmap* dibagi menjadi 2 metode yaitu metode analisis dan metode perancangan [4].

A. Metode Analisis

1. Justification

a. Business Case Assessment

Tahapan awal dalam merancang sebuah aplikasi Business Intelligence yang harus dilakukan adalah pengecekan atau pemeriksaan serta pengumpulan informasi yang dibutuhkan seperti strategi, tujuan dan sasaran sebuah organisasi

2. Planning

Pada tahapan ini mempunyai dua kegiatan utama yang harus dilakukan yaitu Project Planning dan Enterprise Infrastructure Evaluation.

a. Enterprise Infrastructure Evaluation

Dalam membangun aplikasi business intelligence, harus melakukan perancangan infrastructure agar dapat berjalan dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan. Seperti Technical Infrastructure dan non-technical infrastructure.

b. Project Planning

Tahapan ini dibuat agar perancangan aplikasi bisa selesai tepat waktu.

3. Business Analysis

Pada tahapan ini memiliki empat kegiatan utama yang di jalani yaitu *project requirement definition*, *data analysis*, *application prototyping* dan *metadata repository analysis*.

a. Project Requirement Definition

Tahapan ini adalah tahapan pengecekan infrastruktur yang ada apakah sesuai dengan infrastruktur yang dibutuhkan, baik technical dan non-

technical, jika sudah sesuai aplikasi dapat diterapkan.

b. Data Analysis

Pada tahapan ini akan melakukan analisa atau pengecekan kualitas pada data-data tersebut, apakah kualitas data-data tersebut baik atau tidak.

c. Application Prototyping

Tahapan ini membuat rancangan fitur-fitur yang disesuaikan dengan kebutuhan perusahaan, kemudian aplikasi dibuat sesuai dengan fitur-fitur yang disepakati atau disetujui ke dalam bentuk prototype.

d. Metadata Repository Analysis

Metadata memang dirancang untuk menyimpan informasi kontekstual, hanya saja metadata berbeda dengan database pada umumnya yang digunakan untuk menyimpan data aplikasi bisnis. biasanya metadata digunakan untuk membantu merubah bentuk data ke dalam informasi sehingga memudahkan manajerial mengetahui informasi mengenai data-data yang akan digunakan.

B. Metode Perancangan

1. Design

a. Database design

Perancangan mengenai database ini dilakukan untuk menunjang aplikasi yang akan dibangun dengan membuat star schema ataupun snow flake

b. ETL design

Tahapan ini dilakukan jika kualitas data tersebut kurang baik, jika kualitas data tersebut sudah baik, maka proses ini tidak perlu dilakukan.

c. Metadata repository design

Pada Tahapan ini akan dilakukan Perancangan metadata repository Ini dilakukan untuk menjelaskan

sumber database yang digunakan.

2. Construction

a. ETL Development

Pada bagian ini menjelaskan tentang proses penggambaran ETL yang dilakukan dalam pembuatan dashboard business intelligence. Sebaiknya tahapan ini dilakukan jika kualitas data-data tersebut buruk, jika kualitas data-data tersebut baik, tahapan ini tidak dilakukan.

b. Application Development

Pada tahapan ini berupa tahapan-tahapan pembuatan dashboard business intelligence dan hasil tampilan dari aplikasi yang dibuat.

c. Metadata Repository Development

Pada tahapan ini menampilkan hasil dari masing-masing metadata repository yang telah dibuat sebelumnya dalam proyek sesuai dengan informasi yang akan dihasilkan. Metadata repository ini mengandung tentang data-data dari OLAP.

1.3. Business Intelligence

Menurut Connolly and Begg (2011, p. 1195) *Business Intelligence* adalah istilah yang mengacu pada proses pengumpulan dan analisis data, teknologi yang digunakan dalam proses, dan informasi yang diperoleh dari proses ini dengan tujuan memfasilitasi pengambilan keputusan [5].

Menurut Giniat (2011, p. 142) *Business intelligence* adalah akuisisi, korelasi, dan transformasi data menjadi informasi yang baru yang dapat digali lagi melalui analisis, business intelligence juga memungkinkan suatu organisasi dan mitra usaha untuk menentukan keputusan yang lebih baik dan tepat waktu [6].

II. PEMBAHASAN

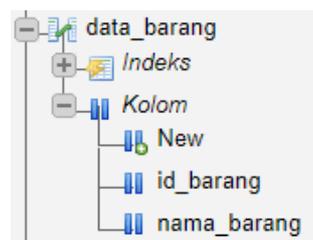
Untuk mendapatkan informasi yang diinginkan, maka dibutuhkan data-data yang akan digunakan untuk pembuatan *business intelligence*. Data yang digunakan adalah data transaksi tahun 2018 yang berasal dari CV. Tangga Mas Chemical yang memiliki 2904 *record* dan 5 *attribute*. Tampilan data *excel* dapat dilihat pada gambar 1.tabwe

| No. Faktur | ID BARANG | NAMA BARANG | QTY | TGL |
|------------|-----------|-----------------------|------|------------|
| 1 | 111 | Tanapers Rubine S2GFL | 100 | 2018-01-02 |
| 1 | 42 | HLS 510 | 600 | 2018-01-02 |
| 2 | 63 | PVAC 503 J | 2400 | 2018-01-02 |
| 2 | 84 | Sodium Sulphate IBR | 3000 | 2018-01-02 |
| 3 | 80 | Soda Ash Dense | 2000 | 2018-01-02 |
| 3 | 144 | Tanosoft CTA | 200 | 2018-01-02 |
| 3 | 63 | PVAC 503 J | 1800 | 2018-01-02 |
| 4 | 80 | Soda Ash Dense | 1000 | 2018-01-02 |
| 4 | 84 | Sodium Sulphate IBR | 2000 | 2018-01-02 |
| 4 | 84 | Sodium Sulphate IBR | 4000 | 2018-01-02 |
| 5 | 42 | HLS 510 | 600 | 2018-01-03 |
| 5 | 86 | Softer NHB 703 | 2000 | 2018-01-03 |
| 6 | 2 | Acetic Acid Glacial | 900 | 2018-01-03 |
| 6 | 23 | Disperse Black Eco | 3000 | 2018-01-03 |
| 7 | 150 | TM 975 | 200 | 2018-01-03 |

Gambar II.1 Data excel

Untuk mendapatkan data-data OLAP data excel yang didapatkan dirubah kedalam bentuk tabel dimensi. Berikut adalah data *cube* yang dibuat untuk analisis *business intelligence* penjualan pada CV. Tangga Mas Chemical.

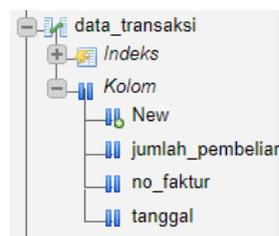
1. Cube Data Barang



Gambar II.2 Cube Data barang

Cube data barang mempunyai attribute yang digunakan yaitu *id_barang* dan *nama_barang*.

2. Cube Data Transaksi



Gambar II.3 Cube Data transaksi

Cube data transaksi mempunyai attribute yang digunakan yaitu no_faktur, jumlah_pembelian dan tanggal.

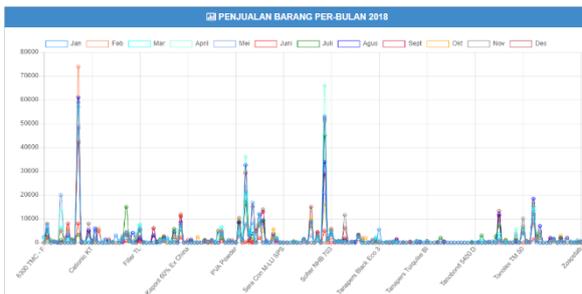
3. Cube Tabel Penjualan



Gambar II.4 Cube penjualan

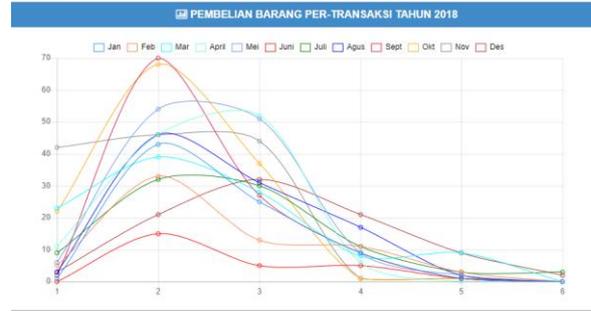
Cube tabel penjualan mempunyai attribute yang digunakan yaitu id_barang, id_penjualan, nama_barang, no_faktur, qty dan tanggal.

Dari hasil proses pengolahan data yang telah dilakukan, maka didapatkan sebuah hasil berupa informasi penjualan produk berdasarkan bulan dan penjualan produk yang berbeda dalam sekali transaksi berdasarkan bulan.



Gambar II.5 Chart Penjualan barang

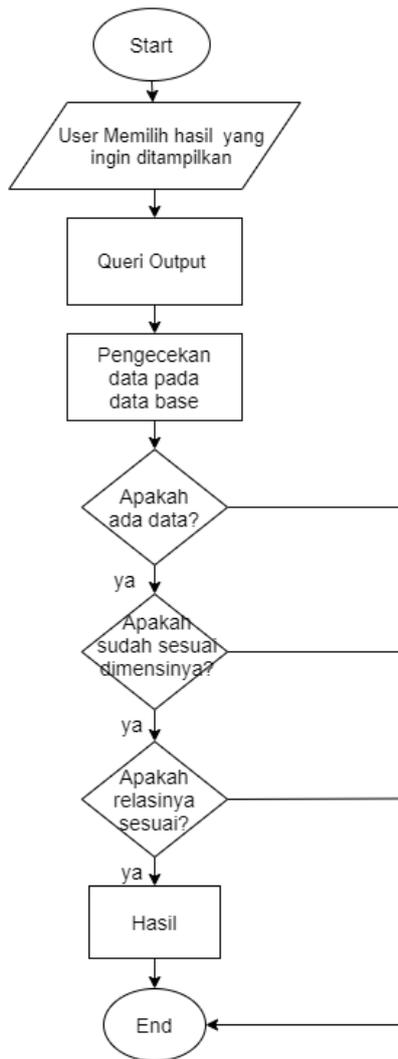
Berdasarkan gambar II.5 yang mempunyai 158 jenis produk yang dimana banyak pelanggan yang membeli produk C10 dan penjualan tertinggi terjadi pada bulan februari dengan penjualan barang sebanyak 73.960 kg sedangkan penjualan produk C10 terendah pada bulan agustus sebanyak 600 kg.



Gambar II.6 Chart transaksi

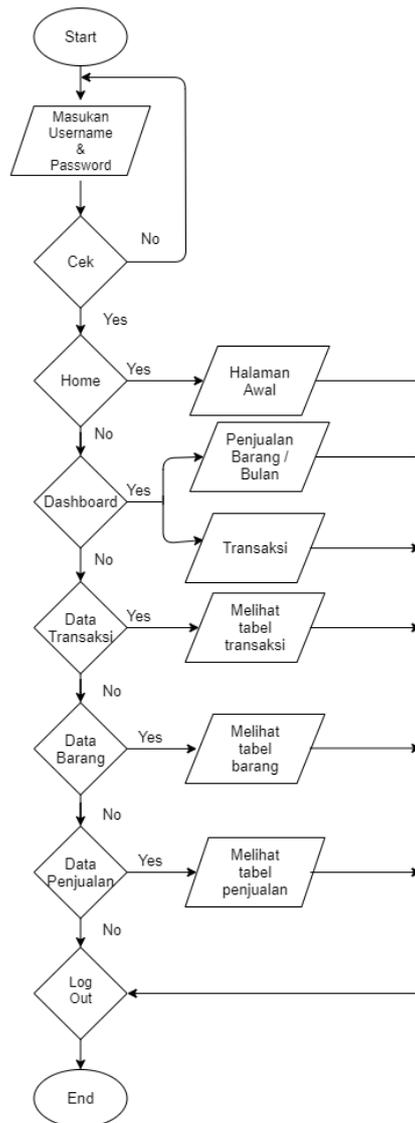
Dari hasil gambar II.6 dapat dilihat bahwa kebanyakan customer melakukan pembelian 2 produk dalam sekali transaksi dan transaksi tertinggi terjadi pada bulan september sebanyak 70 transaksi sedangkan terendah pada bulan juni sebanyak 15 transaksi.

2.1 Flowchart OLAP



GambarII.7 Flowchart OLAP

2.2 Algoritma Web

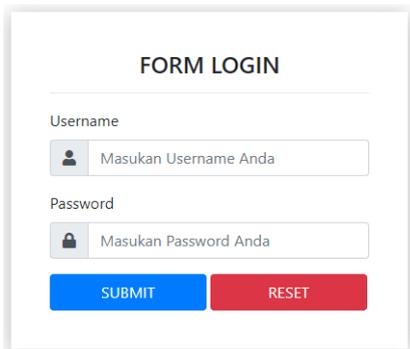


Gambar II.8 Flowchart web dashboard

III. HASIL

3.1 Tampilan Program

a. Halaman *Login*



Gambar III.1 Tampilan halaman login

Untuk dapat masuk kedalam halaman utama harus memasukan *username* dan *password*, halaman *login* ini bertujuan untuk keamanan agar orang lain yang tidak berkepentingan tidak dapat memasuki halaman web.

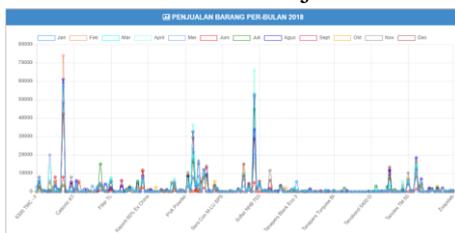
b. Halaman Utama



Gambar III.2 Tampilan Halaman Utama

Pada halaman *home user* dapat melihat informasi-informasi perusahaan, seperti jumlah karyawan yang bekerja pada perusahaan CV. Tangga Mas Chemical, jumlah item/barang yang di miliki perusahaan, jumlah transaksi selama satu tahun, sejarah perusahaan dan visi misi perusahaan CV. Tangga Mas Chemical.

c. Halaman *Dashboard* Penjualan Barang



Gambar III.3 *Dashboard* penjualan barang

Pada halaman *dashboard* penjualan, *user* dapat melihat grafik penjualan barang selama satu tahun atau per-bulan pada halaman ini user dapat mengetahui barang apa saja yang banyak atau sedikit dalam penjualannya dengan begitu user dapat pengetahuan atau informasi lebih tentang penjualan barang dan dapat membuat keputusan yang tepat.

d. Halaman *Dashboard* Transaksi



Gambar III.4 *Dashboard* transaksi

Pada halaman *dashboard* Transaksi, *user* dapat melihat grafik transaksi selama satu tahun atau per-bulan pada halaman ini *user* bisa mudah mengetahui banyaknya pembelian barang dalam sekali transaksi dengan begitu user dapat pengetahuan atau informasi lebih tentang penjualan barang dan dapat membuat keputusan yang tepat.

e. Halaman *Data* Transaksi

| No. | No Faktur | Jumlah Pembelian | Tanggal |
|-----|-----------|------------------|------------------|
| 1 | 1153 | 1 | 31 Desember 2018 |
| 2 | 1152 | 2 | 29 Desember 2018 |
| 3 | 1151 | 2 | 28 Desember 2018 |
| 4 | 1150 | 3 | 28 Desember 2018 |
| 5 | 1149 | 3 | 28 Desember 2018 |
| 6 | 1148 | 3 | 28 Desember 2018 |
| 7 | 1147 | 3 | 28 Desember 2018 |
| 8 | 1146 | 3 | 28 Desember 2018 |
| 9 | 1145 | 3 | 28 Desember 2018 |
| 10 | 1144 | 5 | 27 Desember 2018 |

Gambar III.5 *Data* transaksi

Pada halaman *data* transaksi, *user* dapat memasukan data set dan menghapus data set jika data transaksi ini tidak ada maka *dashboard* transaksi tidak akan menampilkan apa-apa.

f. Halaman Data Barang

| No. | Nama Barang | Qty |
|-----|---------------|-----|
| 1 | Zoap500 | |
| 2 | WIS 100 | |
| 3 | WIS 1917 | |
| 4 | Wajah TM | |
| 5 | Vinyl Acrylic | |
| 6 | VA 50 H | |
| 7 | Traxel 503 | |
| 8 | TMC-S | |
| 9 | TM 975 | |
| 10 | Taxis | |

Gambar III.6 Data barang

Pada halaman data barang, *user* dapat memasukan data set dan menghapus data set jika data barang ini tidak ada maka *dashboard* penjualan tidak akan menampilkan apa-apa.

g. Halaman Data Penjualan Item

| No. | Tanggal | No Faktur | Nama Barang | Qty |
|-----|-----------------|-----------|---------------------|------|
| 1 | 02 January 2018 | 1 | Tampere Rubene SOSP | 100 |
| 2 | 02 January 2018 | 1 | HLS 510 | 600 |
| 3 | 02 January 2018 | 2 | PIMC 503 J | 2400 |
| 4 | 02 January 2018 | 3 | Sodium Sulphate 60K | 3000 |
| 5 | 02 January 2018 | 3 | Soda Ash Dense | 2000 |
| 6 | 02 January 2018 | 3 | Tensidif CCA | 200 |
| 7 | 02 January 2018 | 3 | PIMC 503 J | 1800 |
| 8 | 02 January 2018 | 4 | Soda Ash Dense | 1000 |
| 9 | 02 January 2018 | 4 | Sodium Sulphate 60K | 2000 |
| 10 | 02 January 2018 | 4 | Sodium Sulphate 60K | 4000 |

Gambar III.7 Data penjualan item

Pada halaman data transaksi, *user* dapat memasukan data set dan menghapus data set jika data transaksi ini tidak ada maka *dashboard* transaksi tidak akan menampilkan apa-apa.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan yang sudah dibahas pada bab-bab sebelumnya, maka dapat mengambil kesimpulan mengenai pembahasan *Business Intelligence* pada CV. Tangga Mas Chemical sebagai berikut:

1. Dengan menggunakan *web business intelligence* ini permasalahan pada pengolahan data penjualan CV. Tangga Mas Chemical dapat diatasi karena penggunaannya yang mudah dan dapat berlangsung lebih optimal.
2. Dengan menggunakan *web business intelligence* ini data dapat diolah secara cepat dan memudahkan dalam menentukan keputusan untuk meningkatkan proses bisnis.
3. Penelitian ini menghasilkan *business intelligence* penjualan barang menggunakan web yang menampilkan informasi dalam bentuk grafik.

4.2 Saran

Pada penerapan *business intelligence* ini, masih terdapat keterbatasan dan kekurangan serta memerlukan perbaikan untuk meningkatkan manfaat dari *business intelligence* ini yang dapat dikembangkan pada penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut :

1. Memanfaatkan penggunaan teknik *data mining* sehingga pola dari data dapat dilihat dengan lebih jelas dan informasi yang didapat dari data yang ada lebih mendalam.
2. Menggunakan indikator pengukuran *key performance indicator* untuk pemantauan penjualan barang pada masing-masing barang, sehingga dapat diketahui tingkatannya.

DAFTARPUSTAKA

- [1]. Hartono, A., 2019. *Kompas.com*. [Online] Available at: <https://money.kompas.com/read/2019/04/15/143514926/sektor-industri-paling-siap-terapkan-industri-40-ini-urutannya?page=all> [Accessed 9 3 2020].
- [2]. Turban, S., D. & K., 2011. *Business Intelligence dashboard*. Yogyakarta: Indonesia.
- [3]. Connolly, T. & Begg, C., 2015. *Database Systems A Practical Approach to Design, Implementation, and Management 6th Edition-Global Edition*. Harlow: Pearson Education Limited.
- [4]. Moss, L. T. & Atre, o. S., 2011. *Business Intelligence Roadmap : The Complete Project Lifecycle for Dicision-Support Application, 12 Edition*. Boston: Addison-Wesley.
- [5]. Connolly, T. & Begg, C., 2011. *Database Systems A Practical Approach to Design, Implementation, and Management*. Boston: Pearson Education.
- [6]. Giniat, E. J., 2011. Using business intelligence for competitive advantage: the use of data analytics is emerging as a key discipline for healthcare finance. *Healthcare Financial Management*, p. 142.

BIOGRAPHY

Berlin, dilahirkan di Tangerang, 16 September 1998. Sekolah Dasar dilaksanakan di SD Negeri Ketapang, Kabupaten Tangerang, SMP Negeri 1 Mauk, Kabupaten Tangerang, SMK Negeri 5, Kabupaten Tangerang.

Yo Ceng Giap, Saat ini bekerja sebagai dosen Tetap pada Program Studi Teknik Informatika di Universitas Buddhi Dharma